

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-023281

(43)Date of publication of application : 21.01.2000

(51)Int.Cl.

H04R 1/34

H04N 5/64

H04R 5/02

(21)Application number : 10-376501

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 25.12.1998

(72)Inventor : TAKAHASHI NAOTO

(30)Priority

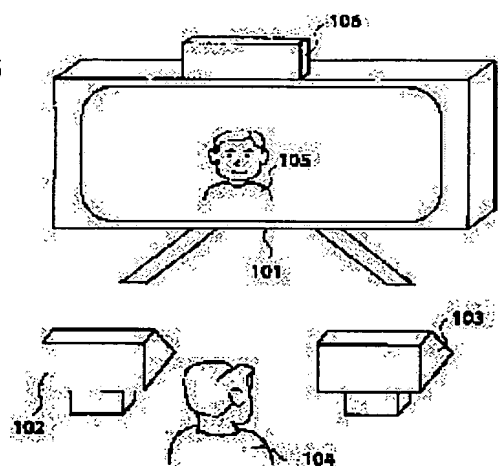
Priority number : 10132569 Priority date : 28.04.1998 Priority country : JP

(54) VOICE OUTPUT DEVICE AND METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a voice output device which can represent a real effect via a small number of speakers to show a speaker on a display screen as if he really speaks.

SOLUTION: When a TV conference is started with an opposite party 105 of communication via a set top box 106, an image of the party 105 is projected on an image display reflector 101. At the same time, the ultrasonic waves on which the voices of the party 105 are superimposed are outputted through a left speaker 102 and a right speaker 103. Under such conditions, the sound source output directions of both speakers 102 and 103 are set toward the reflector 101 where the party 105 is projected. The ultrasonic waves outputted from the speakers 102 and 103 are reflected on the reflector 101 and sent to a listener 104 side. The listener 104 hears the voices of the party 105 as if they were directly outputted from the reflector 101.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-23281
(P2000-23281A)

(43)公開日 平成12年1月21日(2000.1.21)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 R 1/34	3 1 0	H 0 4 R 1/34	3 1 0
H 0 4 N 5/64	5 4 1	H 0 4 N 5/64	5 4 1 N
H 0 4 R 5/02		H 0 4 R 5/02	H

審査請求 未請求 請求項の数13 F D (全 9 頁)

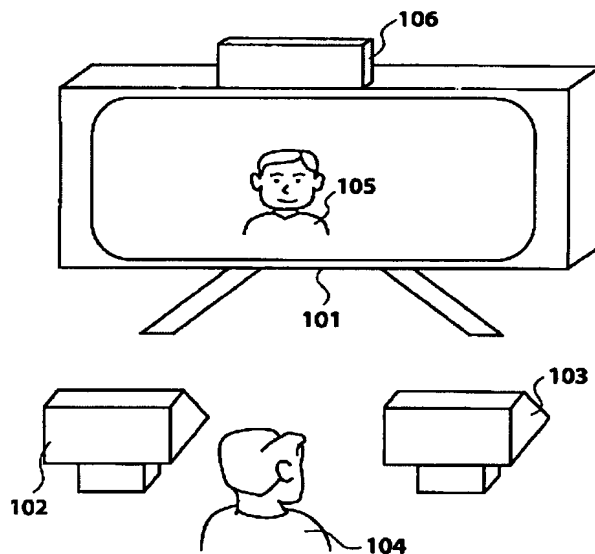
(21)出願番号	特願平10-376501	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成10年12月25日(1998.12.25)	(72)発明者	▲高▼橋 直人 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
(31)優先権主張番号	特願平10-132569	(74)代理人	100081880 弁理士 渡部 敏彦
(32)優先日	平成10年4月28日(1998.4.28)		
(33)優先権主張国	日本(J P)		

(54)【発明の名称】 音声出力装置および方法

(57)【要約】

【課題】 少ない数のスピーカにより、表示画面に表示される話者がいかにも喋っているようなリアルな効果を演出できる音声出力装置を提供する。

【解決手段】 セットトップボックス106により通信相手105とTV会議を開始すると、通信相手105の画像が画像表示反射板101に映し出される。これと同時に、通信相手105の音声为重畳された超音波は左スピーカ102、右スピーカ103から出力される。このとき、左スピーカ102および右スピーカ103の音源出力方向は、通信相手105が映し出されている画像表示反射板101に向けられている。左スピーカ102および右スピーカ103から出力される超音波は、画像表示反射板101で反射すると、リスナ104側に向ってくる。リスナ104には通信相手105の音声があたかも画像表示反射板101から直接出力されているように聞こえる。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画面に表示された画像に関する音声を、該画面と対向する側に向けて送出する音声出力装置において、

前記画像を表示する画面を有する画像表示部と、前記画像表示部の画面上に設けられ、音波を反射する反射部材と、前記音声に対応した音波を発生するスピーカとを備え、前記スピーカから発生する音波が前記反射部材で反射して前記画像表示部の画面と対向する側に送出される位置に、該スピーカを配置したことを特徴とする音声出力装置。

【請求項2】 前記反射部材は、前記スピーカから発生した指向性を有する音波を無指向性の音波に変換することを特徴とする請求項1記載の音声出力装置。

【請求項3】 前記スピーカから発生する音波の発生方向を、前記画像表示部の画面から該画面と対向する側への方向とその逆方向とで選択的に切り替える切替手段を備えたことを特徴とする請求項1記載の音声出力装置。

【請求項4】 前記切替手段は、前記スピーカを回転させる手段であることを特徴とする請求項3記載の音声出力装置。

【請求項5】 前記スピーカは、前記画像表示部の画面側の左右に一对に設けられていることを特徴とする請求項1記載の音声出力装置。

【請求項6】 前記スピーカは、200kHzの搬送波に0～20kHzの音声为重畳された指向性を有する音波を発生することを特徴とする請求項1記載の音声出力装置。

【請求項7】 画面に表示された画像に関する音声を、該画面と対向する側に向けて送出する音声出力方法において、

前記画像を表示する画像表示部の画面上に、音波を反射する反射部材を設けておき、スピーカから発生する前記音声に対応した音波を、前記反射部材で反射して前記画像表示部の画面と対向する側に送出するようにしたことを特徴とする音声出力方法。

【請求項8】 前記反射部材は、前記スピーカから発生した指向性を有する音波を無指向性の音波に変換することを特徴とする請求項7記載の音声出力方法。

【請求項9】 前記スピーカから発生する音波の発生方向を、前記画像表示部の画面から該画面と対向する側への方向とその逆方向とで選択的に切り替え可能にしたことを特徴とする請求項7記載の音声出力方法。

【請求項10】 前記スピーカは、前記画像表示部の画面側の左右に一对に設けられていることを特徴とする請求項7記載の音声出力方法。

【請求項11】 前記スピーカは、200kHzの搬送波に0～20kHzの音声为重畳された指向性を有する音波を発生することを特徴とする請求項7記載の音声出

2

力方法。

【請求項12】 前記画像表示部は、画像を投影するプロジェクタと、該投影された画像を映し出すスクリーンとから構成され、

前記スピーカは前記プロジェクタに取り付けられ、前記スクリーンに向けて音波を発生することを特徴とする請求項1記載の音声出力装置。

【請求項13】 画像を投影するプロジェクタに取り付けられた前記スピーカは、該投影された画像を映し出すスクリーンに向けて音波を発生することを特徴とする請求項7記載の音声出力方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、スピーカを用い、画面に表示された画像に関する音声を、該画面と対向する側に向けて送出する音声出力装置および方法に関する。

【0002】

【従来の技術】現在、リアルサウンドを再現できるスピーカシステムは数種類が世に送り出されている。その1つにDVD (Digital Video Disk) を音源および画像源としたサラウンドシステムがある。このDVDシステムはドルビーデジタル方式で録音されているため、再生をドルビーデジタル方式にしたが行うと、リアルなサウンドを実現することができる。

【0003】しかし、このシステムは画像を表示する画面の下、リスナの後ろ、重低音用、左右用と合計5個のスピーカを必要とする。

【0004】また、パソコンやテレビを用いたテレビ (TV) 会議システムでは、図9に示すように通信相手の話者が画面101a上に映し出されて喋っているにも拘わらず、その音声は通常、画面の左右に置かれたスピーカ102a、103aから出力されていた。図9は従来のTV会議システムを平面から見た図である。

【0005】さらに、通信相手の音声をリスナ104a以外の者に聞かれない場合や、音声を出力すると他の者に迷惑になる場合では、ヘッドホンやイヤホンを用いて音声を聞かなくてはならなかった。

【0006】また、近年、パソコンを用いて新企画等のプレゼンテーションを行う機会が増えてきている。このようなとき、説明に使用される画面はできるだけ大きい方が視聴者に強く訴えることができる。

【0007】また、家庭内でビデオやテレビを鑑賞する際、できるだけ大きな画面で鑑賞した方が臨場感や迫力が増すことになる。

【0008】さらに、業務用として企業のイメージビデオや新製品の商業的な展示会やさまざまなショーで大画面に映し出し、その存在価値をアピールすることが行われている。展示会やさまざまなショーで映し出される大画面の多くは、大型テレビを数台まとめるこ

10

20

30

40

50

(3)

3

とにより1つの大きな画面として構成されたものである。最近では、プラズマディスプレイやリアプロジェクタを用いる場合が多くなっている。

【0009】このような場合、画面に映し出される映像と共に、音響効果をどのように出していくかが問題となる。音響効果次第では、映像による効果が良くも悪しくもなるからである。

【0010】通常、大画面の左右にスピーカを設置することによるステレオ音響効果が有名である。また、視聴者（リスナ）の前方、側方、後方から音が聞こえてくるようにしたサラウンド音響効果により視聴者にアピールすることも行われている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述したドルビーデジタル方式で再生する場合、器材を調達するのにコストが高くなると共に、多くのスピーカを設置するスペースが必要になってしまう。

【0012】また、前述したTV会議システムでは左右のスピーカから話者の音声が出力されるため、画面に映し出されている通信相手が喋っているようには聞こえず、違和感があり、リアリティーに欠ける。

【0013】さらに、上記2つのシステムの共通の不具合として、出力される音声と関係のない者にもスピーカから出力された音声聞こえてくるため、その者に不愉快な思いをさせてしまうおそれがある。

【0014】また、出力される音声を他人に聞かせないようにするには、ヘッドホン等を装着しなければならず、使い勝手が非常に劣ってしまう。

【0015】また、大画面の左右にスピーカを設置する場合、かなりのスペースが必要となる。さらに、サラウンド音響効果を実現しようとする、視聴者の前方にスピーカを設置する他、後方にも設置する必要がある。このため、より多くのスペースが必要になり、視聴者の人数が制限され、多くの人に対してプレゼンテーションを行うなどの本来の目的と反することになってしまう。さらに、この場合、設置されるスピーカとの配線も複雑になるので、手間の増加や誤配線を招くおそれがあった。

【0016】そこで、本発明は、上記問題点に着目してなされたものであり、少ない数のスピーカにより、画面に表示される話者がいかにも喋っているようなリアルな効果を演出することができる音声出力装置および方法を提供することを目的とする。

【0017】また、本発明は、スピーカから発生される音を、必要な人以外に聞き取りにくくし、関係ない他の人の迷惑にならないようにすることができる音声出力装置および方法を提供することを他の目的とする。

【0018】さらに、本発明は、画像を投影するプロジェクタに取り付けられた指向性の高いスピーカにより、視聴者が容易にサラウンド音響効果を体験できる音声出力装置および方法を提供することを他の目的とする。

4

【0019】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の請求項1に記載の音声出力装置は、画面に表示された画像に関する音声を、該画面と対向する側に向けて送出する音声出力装置において、前記画像を表示する画面を有する画像表示部と、前記画像表示部の画面上に設けられ、音波を反射する反射部材と、前記音声に対応した音波を発生するスピーカとを備え、前記スピーカから発生する音波が前記反射部材で反射して前記画像表示部の画面と対向する側に送出される位置に、該スピーカを配置したことを特徴とする。

【0020】請求項2に記載の音声出力装置は、請求項1に係る音声出力装置において、前記反射部材は、前記スピーカから発生した指向性を有する音波を無指向性の音波に変換することを特徴とする。

【0021】請求項3に記載の音声出力装置は、請求項1に係る音声出力装置において、前記スピーカから発生する音波の発生方向を、前記画像表示部の画面から該画面と対向する側への方向とその逆方向とで選択的に切り替える切替手段を備えたことを特徴とする。

【0022】請求項4に記載の音声出力装置は、請求項3に係る音声出力装置において、前記切替手段は、前記スピーカを回転させる手段であることを特徴とする。

【0023】請求項5に記載の音声出力装置は、請求項1に係る音声出力装置において、前記スピーカは、前記画像表示部の画面側の左右に一对に設けられていることを特徴とする。

【0024】請求項6に記載の音声出力装置は、請求項1に係る音声出力装置において、前記スピーカは、200kHzの搬送波に0～20kHzの音声重畳された指向性を有する音波を発生することを特徴とする。

【0025】請求項7に記載の音声出力方法は、画面に表示された画像に関する音声を、該画面と対向する側に向けて送出する音声出力方法において、前記画像を表示する画像表示部の画面上に、音波を反射する反射部材を設けておき、スピーカから発生する前記音声に対応した音波を、前記反射部材で反射して前記画像表示部の画面と対向する側に送出するようにしたことを特徴とする。

【0026】請求項8に記載の音声出力方法は、請求項7に係る音声出力方法において、前記反射部材は、前記スピーカから発生した指向性を有する音波を無指向性の音波に変換することを特徴とする。

【0027】請求項9に記載の音声出力方法は、請求項7に係る音声出力方法において、前記スピーカから発生する音波の発生方向を、前記画像表示部の画面から該画面と対向する側への方向とその逆方向とで選択的に切り替え可能にしたことを特徴とする。

【0028】請求項10に記載の音声出力方法は、請求項7に係る音声出力方法において、前記スピーカは、前記画像表示部の画面側の左右に一对に設けられているこ

5

とを特徴とする。

【0029】請求項11に記載の音声出力方法は、請求項7に係る音声出力方法において、前記スピーカは、200kHzの搬送波に0～20kHzの音声为重畳された指向性を有する音波を発生することを特徴とする。

【0030】請求項12に記載の音声出力装置は、請求項1に係る音声出力装置において、前記画像表示部は、画像を投影するプロジェクタと、該投影された画像を映し出すスクリーンとから構成され、前記スピーカは前記プロジェクタに取り付けられ、前記スクリーンに向けて音波を発生することを特徴とする。

【0031】請求項13に記載の音声出力方法は、請求項7に係る音声出力方法において、画像を投影するプロジェクタに取り付けられた前記スピーカは、該投影された画像を映し出すスクリーンに向けて音波を発生することを特徴とする。

【0032】

【発明の実施の形態】本発明の音声出力装置および方法の実施の形態について説明する。

【0033】〔第1の実施形態〕本実施形態における音声出力装置はTV会議システムに適用される。図1は第1の実施形態におけるTV会議システムの構成を示す図である。図において、101は音波を反射する反射板を有した、画像表示可能な画像表示反射板である。この反射板は音波の吸収が少ない物質、例えばガラス、プラスチックなどで構成されている。このような反射板を有する画像表示反射板として、本実施形態ではプラズマディスプレイが用いられる。

【0034】102はリスナ104の左側に置かれた指向性の高い超音波を出力する超音波スピーカ（以下、左スピーカという）であり、103は同様にリスナ104の右側に置かれた指向性の高い超音波を出力する超音波スピーカ（以下、右スピーカという）である。この超音波スピーカは、例えば200kHzの搬送波に0～20kHzの音声为重畳された超音波を出力する。

【0035】105は画像表示反射板101に映し出されている通信相手（話者）である。106はTV会議制御用のセットトップボックスである。

【0036】上記構成を有するTV会議システムを用いてTV会議を行う際、あたかも画像が表示されている通信相手（話者）から直接音声出力されているように聞こえる動作について説明する。

【0037】まず、セットトップボックス106により通信相手105とTV会議を開始すると、通信相手105の画像が画像表示反射板101に映し出される。これと同時に、通信相手105の音声は左スピーカ102、右スピーカ103から出力される。このとき、左スピーカ102および右スピーカ103の音源出力方向は、通信相手105が映し出されている画像表示反射板101に向けられている。

(4)

6

【0038】図2はTV会議システムにおける左右スピーカの音源出力方向を示す図である。左スピーカ102および右スピーカ103からそれぞれ図中矢印a、b方向に出力される指向性の高い超音波は画像表示反射板101で反射すると、無指向性の超音波に変換されてリスナ104の側に向かってくる。

【0039】これにより、リスナ104には通信相手105の音声があたかも画像表示反射板101から直接出力されているように聞こえる。したがって、スピーカの台数を極力少なくして画面に表示されている話者がいかにも喋っているように見せることが可能である。

【0040】〔第2の実施形態〕第2の実施形態におけるTV会議システムについて説明する。図3は左右スピーカの回転前の状態を示す図である。同図（A）は左右スピーカを平面から見た状態を示し、同図（B）は左右スピーカを側面から見た状態を示す。図4は左右スピーカの回転後の状態を示す図である。同図（A）は左右スピーカを平面から見た状態を示し、同図（B）は左右スピーカを側面から見た状態を示す。尚、前記第1の実施形態と同一の構成要素については同一の番号を付すことにより、その説明を省略する。また、第2の実施形態における左スピーカ102および右スピーカ103は前記第1の実施形態と同様に指向性の高い超音波を出力する超音波スピーカである。

【0041】図において、401はスピーカ本体402をそれぞれ回転自在に支持する台座である。403はスピーカの音源出力面を保護する保護用ネットである。404は台座401に支持されたスピーカ本体402を回転させるための回転コマンドを受光する受光部である。

【0042】図5は左スピーカ102および右スピーカ103の回転動作をそれぞれ制御する制御部の構成を示すブロック図である。この制御部は台座401内に収納されている。図において、601は中央演算装置（CPU）、602は制御プログラムが格納されているROM、603は台座401を回転させるモータである。

【0043】図6はリスナ104の操作により左スピーカ102および右スピーカ103を回転させる回転コマンドを送信するコマンドの外観を示す図である。図において、701は台座401に支持されたスピーカ本体402を回転させる回転コマンドを光により送信する発光部、702はコマンド本体、703はスピーカの回転操作に使用する押しボタンスイッチである。

【0044】上記構成を有するTV会議システムでTV会議を行う際、リスナ104が自分以外の者に通信相手105の音声を聞かせたくない場合の動作について説明する。まず、前記第1の実施形態と同様に、セットトップボックス106により通信相手105とTV会議を開始する。このとき、リスナ104はコマンド本体702のスピーカ回転制御用の押しボタンスイッチ703を押下する。

50

(5)

7

【0045】押しボタンスイッチ703が押下されると、コマンドは発光部701から台座401に設けられた受光部404に対して回転コマンドを送信する。

【0046】受光部404で台座401に支持されたスピーカ402を回転させるための回転コマンドを受信すると、受信した回転コマンドを中央演算装置(CPU)601に伝送する。

【0047】中央演算装置(CPU)601は予めROM602に格納されている制御プログラムにしたがってスピーカの回転動作を制御する。図7はROM602に格納され、CPU601によって実行される制御プログラムの処理手順を示すフローチャートである。まず、CPU601は受光部404からコマンドを受信するまで待ち(ステップS1)、コマンドを受信すると、受信したコマンドが回転コマンドであるか否かを確認する(ステップS2)。

【0048】回転コマンドでないと確認された場合、コマンドに応じたその他の処理を実行し(ステップS3)、処理を終了する。一方、受信したコマンドがスピーカ本体402を回転させるための回転コマンドであると確認された場合、モータ603を駆動して台座401に支持されたスピーカ本体402を回転させる(ステップS4)。そして、処理を終了する。

【0049】これにより、台座401にそれぞれ支持された左スピーカ102および右スピーカ103のスピーカ本体402は180度回転し、スピーカ本体402の正面(保護用ネット403が設けられている面)をリスナ104側に向ける。

【0050】図8は左スピーカ102および右スピーカ103が回転してリスナ104側に向いている様子を示す図である。ここで、左スピーカ102および右スピーカ103は指向性の高い超音波を出力する超音波スピーカであるので、画像表示反射板101に映し出されている通信相手105からの音声为重畳された超音波はリスナ104にしか届かず、それ以外の者はその内容を聞くことができない。

【0051】このように、左スピーカ102および右スピーカ103の音声出力方向を画像表示反射板101に向けておけば(図2参照)、前記第1の実施形態で示したように、左スピーカ102、右スピーカ103から出力された通信相手105の音声为重畳された超音波は、画像表示反射板101で反射すると、リスナ104側に向かってくるので、リスナ104は通信相手105の音声があたかも画像表示反射板101から直接出力されているように聞こえる。一方、左スピーカ102および右スピーカ103の音声出力方向をリスナ104側に向けておけば(図8参照)、前述したように画像表示反射板101に映し出されている通信相手105からの音声为重畳された超音波はリスナ104にしか届かず、それ以外の者はその内容を聞くことができない。

8

【0052】尚、本実施形態では、コマンドおよび台座間を光によって送受信していたが、光に限らず、無線電波や有線ケーブルで送受信してもよい。

【0053】また、上記実施形態では、TV会議用の画像表示反射板として、プラズマディスプレイを用いたが、TV会議用でない場合には電子黒板、額縁などを画像表示反射板として用いてもよい。

【0054】なお、本実施の形態においては、スピーカとして指向性の高い超音波を出力する超音波スピーカを使用するものとして説明してきたが、これに限るものではなく、指向性の高いスピーカであれば、同様の作用効果を得ることができるものである。

【0055】さらに、金属板などの不透明材質を反射板として用いる場合には、スピーカから出力された超音波を反射させる画像表示反射板の一部分にだけ不透明材質を設ければよい。

【0056】また、上記実施形態では、プラズマディスプレイのように、画面が反射板を兼ねるものを画像表示反射板として用いた場合を示したが、これに限らず、画面と別体の透光性を有する反射板を画面上に設けることで画像表示反射板として用いてもよい。

【0057】[第3の実施形態] 第3実施形態として、プロジェクタ(画像投影装置)を用いた場合を示す。図10はプロジェクタ本体の外観を示す図である。同図(A)はプロジェクタ本体の正面図であり、同図(B)はプロジェクタ本体の平面図である。図において、1101は画像を投影する画像出力部、1002は指向性の高い超音波を出力する超音波スピーカである。この超音波スピーカは前記第1の実施形態と同様に指向性の高い超音波を出力する。1003はプロジェクタ本体である。

【0058】図11は視聴者の後方にプロジェクタを配置した状態で視聴する様子を示す図である。図において、1201はプロジェクタから投影される映像を映し出すスクリーンである。このスクリーン1201は音波の吸収の少ない物質でできており、例えば、プラスチックなどを材質とするホワイトボードが挙げられる。図12は視聴者の前方にプロジェクタを配置した状態で視聴する様子を示す図である。

【0059】つぎに、プロジェクタを用いて映像および音声を視聴する場合、あたかも映像を映し出すスクリーンから音声は直接出力されるように聞こえる動作について示す。まず、プロジェクタ本体1003の画像出力部1001からスクリーン1201に視聴者の希望する映像を映し出す。これと同時に映し出されている映像と同期した音声为重畳された音波を超音波スピーカ1002から出力する。このとき、超音波スピーカ1002の音源出力方向は音波の吸収の少ない物質で構成されているスクリーン1201に向けられている。

【0060】図11に示すように、プロジェクタが視聴

9

者の後方に設置されている場合、図中矢印 a、b 方向に出力される指向性の高い超音波は、スクリーン 1201 で反射すると、無指向性の超音波に変換され、広がりをもった音声（図中 c）として視聴者 1202 の方向に進行してくる。これにより、視聴者は画像に同期した音声があたかもスクリーン 1201 から出力されているように聞くことができる。また、このようなプロジェクタの配置は、多くの視聴者を対象とする大きなスクリーンに投影する場合に適する。

【0061】一方、視聴者の前方に設置されたプロジェクタの配置は（図 12 参照）、小さなスクリーンに投影する場合に適する。このように、プロジェクタの配置に制限されることなく、音声をあたかもスクリーンから出力しているように視聴することが可能である。

【0062】

【発明の効果】本発明の請求項 1 に記載の音声出力装置によれば、画面に表示された画像に関する音声を、該画面と対向する側に向けて送出する音声出力装置において、前記画像を表示する画面を有する画像表示部と、前記画像表示部の画面上に設けられ、音波を反射する反射部材と、前記音声に対応した音波を発生するスピーカとを備え、前記スピーカから発生する音波が前記反射部材で反射して前記画像表示部の画面と対向する側に送出される位置に、該スピーカを配置したので、少ない数のスピーカにより、画面に表示される話者がいかにも喋っているようなリアルな効果を演出することができ、例えば、本発明を TV 会議システムに適用した場合には、通信相手の発する音声、画面に表示される話者がいかにも喋っているかのようなリアルな効果を演出することができる。また、請求項 6 に記載の音声出力装置や請求項 7 に記載の音声出力方法においても同様の効果を得ることができる。

【0063】請求項 2 に記載の音声出力装置によれば、前記反射部材は、前記スピーカから発生した指向性を有する音波を無指向性の音波に変換するので、例えば、本発明を TV 会議システムに適用した場合には、スピーカから通信相手の画像が表示される画面に向けて音波を発生することにより、該システムの使用者は、画面と向かい合う適当な位置にいてだけで、スピーカから発生される音波を違和感なく視聴することができるようになる。

【0064】請求項 3 に記載の音声出力装置によれば、前記スピーカから発生する音波の発生方向を、前記画像表示部の画面から該画面と対向する側へ方向とその逆方向とで選択的に切り替える切替手段を備えたので、例えば、本発明を TV 会議システムに適用した場合には、必要に応じてスピーカの向きを画面側から視聴者側に切り替えることにより、画面に画像が表示されている話者の音声を聞く必要がある人にだけ聞かせるようにすることができ、スピーカから発生される音を、必要な人以外には聞き取りにくくし、関係ない他の人の迷惑にならな

(6)

10

いようにすることができる。

【0065】請求項 4 に記載の音声出力装置によれば、前記切替手段は、前記スピーカを回転させる手段であるので、モータなどによりスピーカの向きを任意の方向に向けることができるようになる。

【0066】請求項 5 に記載の音声出力装置によれば、前記スピーカは、前記画像表示部の画面側の左右に一对に設けられているので、スピーカからステレオ音声に対応した音波が発生する場合でも、違和感なく視聴することができるようになる。

【0067】請求項 12 に記載の音声出力装置によれば、画像を投影するプロジェクタに取り付けられた前記スピーカは、該投影された画像を映し出すスクリーンに向けて音波を発生するので、視聴者が容易にサラウンド音響効果を体験できる。尚、請求項 13 に記載の音声出力方法においても、同様の効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 の実施形態における TV 会議システムの構成を示す図である。

【図 2】TV 会議システムにおける左右スピーカの音源出力方向を示す図である。

【図 3】左右スピーカの回転前の状態を示す図である。

【図 4】左右スピーカの回転後の状態を示す図である。

【図 5】左スピーカ 102 および右スピーカ 103 の回転動作をそれぞれ制御する制御部の構成を示すブロック図である。

【図 6】リスナ 104 の操作により左スピーカ 102 および右スピーカ 103 を回転させる回転コマンドを送信するコマンドの外観を示す図である。

【図 7】ROM 602 に格納され、CPU 601 によって実行される制御プログラムの処理手順を示すフローチャートである。

【図 8】左スピーカ 102 および右スピーカ 103 が回転してリスナ 104 側に向いている様子を示す図である。

【図 9】従来の TV 会議システムを平面から見た図である。

【図 10】プロジェクタ本体の外観を示す図である。

【図 11】視聴者の後方にプロジェクタを配置した状態で視聴する様子を示す図である。

【図 12】視聴者の前方にプロジェクタを配置した状態で視聴する様子を示す図である。

【符号の説明】

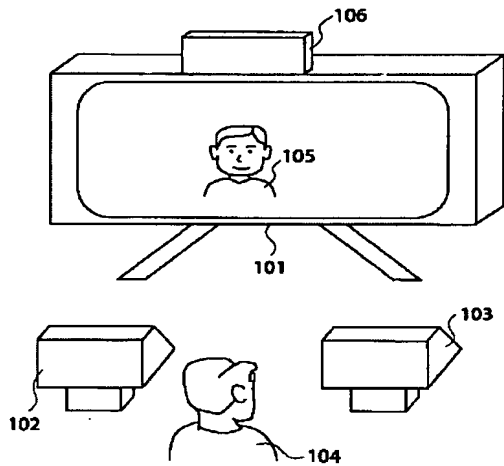
101 画像反射表示板
102 左スピーカ
103 右スピーカ
104、1202 リスナ（視聴者）
106 セットトップボックス
401 台座
601 CPU

(7)

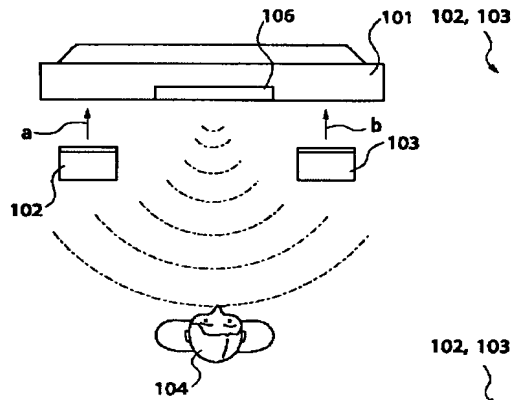
602 ROM
603 モータ
1001 画像出力部

1002 超音波スピーカ
1003 プロジェクタ本体
1201 スクリーン

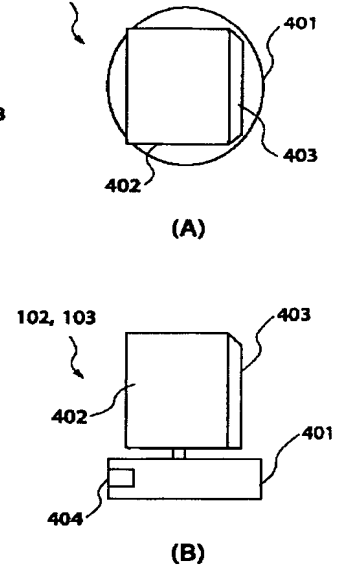
【図1】



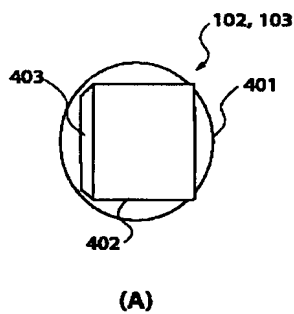
【図2】



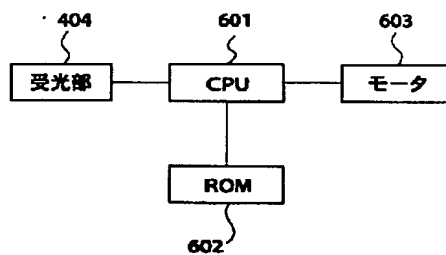
【図3】



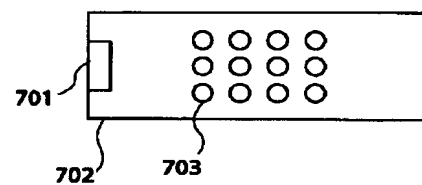
【図4】



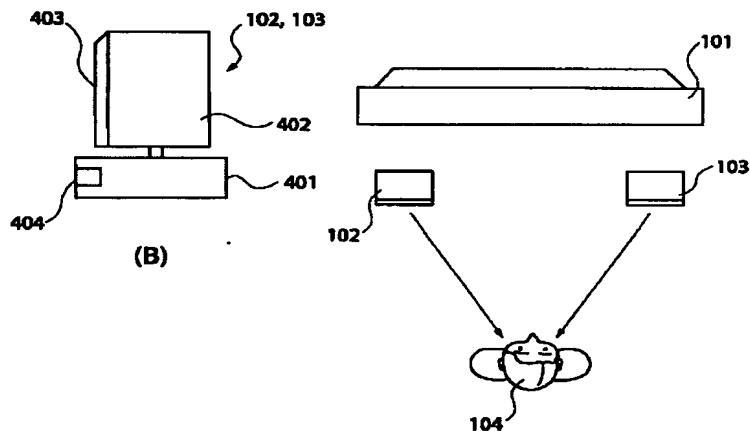
【図5】



【図6】

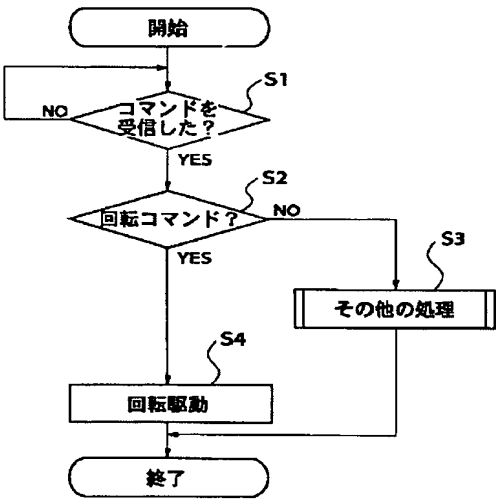


【図8】

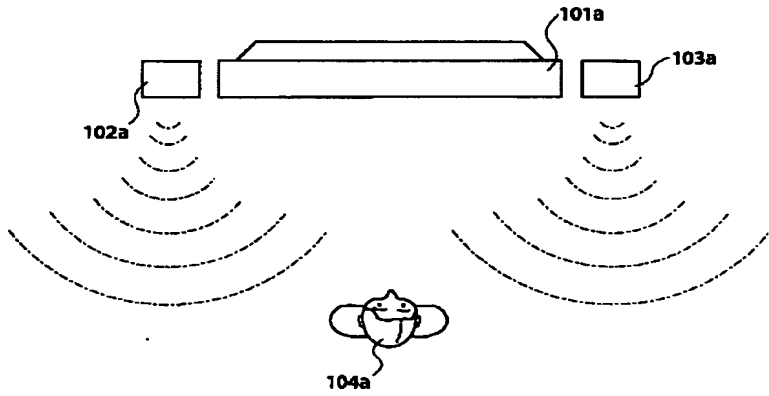


(8)

【図 7】

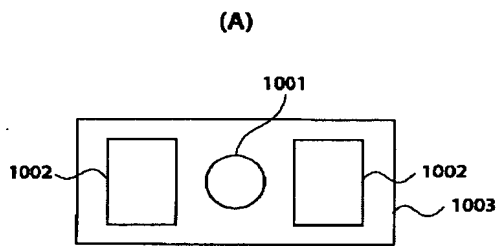


【図 9】

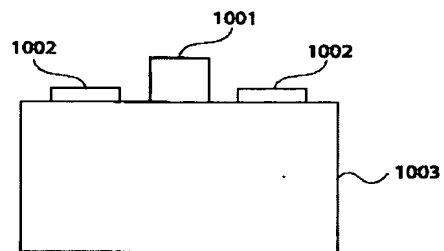


(9)

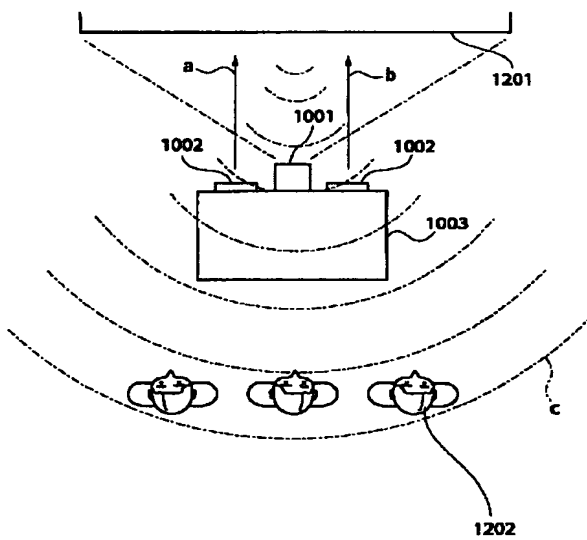
【図10】



(B)



【図12】



【図11】

